



TITLE:

## 四肢感染動脈瘤の外科治療

AUTHOR(S):

岡本, 好史; 山田, 公弥; 中山, 健吾; 渡辺, 裕; 大仏, 正隆; 児玉, 啓介

---

CITATION:

岡本, 好史 ...[et al]. 四肢感染動脈瘤の外科治療. 日本外科宝函 1982, 51(3): 528-533

ISSUE DATE:

1982-05-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/208941>

RIGHT:

## 四肢感染動脈瘤の外科治療

島根医科大学第1外科

岡本 好史, 山田 公弥, 中山 健吾

大津赤十字病院外科

渡 辺 裕

島根県立中央病院外科

大仏 正隆, 児玉 啓介

〔原稿受付・昭和57年1月29日〕

## Surgical Treatment for the Infected Aneurysms of the Extremities

YOSHIFUMI OKAMOTO, KINYA YAMADA, KENGO NAKAYAMA

1st Department of Surgery, Shimane Medical University

HIROSHI WATANABE\*

\*Surgical Department Ohtsu Red Cross Hospital

MASATAKA OSARAGI\*\*, KEISUKE KODAMA\*\*

\*\*Surgical Department Shimane Prefectural Hospital

We analyzed the treatment of 31 patients of peripheral aneurysms caused 13 by iatrogenic complication, 7. atherosclerosis, 3. trauma, 3. congenital anomaly, 2. Behçet disease, 2. mycotic and 1. aortitis.

Because of the increased number of patients undergoing cardiac catheterization or angiography and vascular surgery, it appears likely that iatrogenic complications will continue to require treatment.

We experienced 11 cases of infected aneurysms 7 in femoral, 2 in brachial, 1 in radial and 1 in iliac artery. Known causes of infected aneurysms are embolization from bacterial endocarditis, infection by septicemia of a previously formed aneurysm, spread of infection by direct extension or indirectly via the lymphatics, traumatic injury and contamination of an artery wall. Adequate treatment requires complete resection of the infected aneurysm wall in contrast to that

Key word: Peripheral aneurysm, Infection, Iatrogenic, Rupture, Extra-anatomic bypass.

索引語: 末梢動脈瘤, 感染, 医原性, 破裂, 迂回バイパス.

Present address: 1st Department of Surgery Shimane Medical University, Izumo, Shimane, 693, Japan.

of ordinary aneurysms. Distal peripheral arteries, such as profunda femoris, radial brachial or tibial artery may be ligated.

But restoration of vascular continuity should be performed in major vessels. The infected area is isolated so that the infected segment is excised as a separate step without contaminating the newly implanted graft segment. Several ingenious bypass procedures for managing such difficult situation have been reported; axillofemoral bypass, femorofemoral cross-over grafting, iliofemoral bypass.

## 緒 言

四肢末梢動脈瘤は、その頻度は大動脈瘤に比して少ない。また生命に直接影響を与えることが少ないため、比較的等閑視されがちであるが、放置すれば致命的な大出血をきたす恐れもあり、また動脈閉塞により四肢切断を余儀なくされる場合もある。

血管外科手術症例の増加と、診断の目的で動脈を頻回に穿刺したりカテーテル検査、各種動脈造影のため動脈に対する侵しゅうを加える機会も多くなり、所謂医原性動脈瘤の発生も注目されるようになった。

なかでも感染末梢動脈瘤は、大出血、閉塞をきたす危険性が大きく、また治療には難渋することが多い。

## 症 例

四肢動脈瘤の発生部位としては、総大腿動脈 9 例、浅大腿動脈 4 例、大腿深動脈 4 例と大腿動脈に発生した動脈瘤は 17 例、全体の 55% と圧倒的多数を占めていた。上腕動脈 4 例、橈骨動脈 4 例、外腸骨動脈 3 例、膝窩動脈 2 例、腕頭動脈 1 例であった。

成因別にみると、動脈手術後に発生したもの 9 例、動脈造影等のため動脈穿刺後にみられたもの 4 例と、

表 1 四肢動脈瘤の発生部位

発生部位	罹患動脈	例数	計
上肢	腋窩動脈	1	9
	上腕動脈	4	
	橈骨動脈	4	
下肢	外腸骨動脈	3	22
	総大腿動脈	9	
	浅大腿動脈	4	
	大腿深動脈	4	
	膝窩動脈	2	
			31例

表 2 四肢動脈瘤の原因

原因	動脈
動脈手術後	9
動脈穿刺後	4
外傷	3
動脈硬化	7
先天性奇形	3
ベーチェット病	2
細菌性心内膜炎	2
血管炎	1

所謂医原性のもの 13 例 (42%) と多い。動脈硬化性 7 例、外傷によるもの 3 例、先天性のもの 3 例、ベーチェット病 2 例、細菌性心内膜炎に併発したもの 2 例、血管炎によるもの 1 例であった。

動脈手術後に発生した動脈瘤は、手術術式別にみると、人工透折用内シヤントより発生したもの 3 例、腹部・腸骨動脈閉塞症に対する腋窩・大腿動脈バイパス術後の大腿動脈吻合部にみられたもの 2 例、体外循環用送血カニューレ縫合部よりのもの 1 例、大腿動脈閉塞症に対する血栓内膜除去、静脈パッチ拡大部より発生したもの、開心術後 IABP (intraaortic balloon pumping) 挿入部に発生したもの、大腿動脈切開法による血管造影後のもの各 1 例であった。

動脈穿刺後に発生したものは、経皮穿刺法による左

表 3

年令	真性	医原性	症例数
10~19		2	2
20~29		1	3
30~39			2
40~49		1	3
50~59		3	7
60~69	2	5	9
70~	5	1	5

表 4 感 染 動 脈 瘤

症例	年令 才	性	部 位	成 因	術 式	成 績
1	58	女	橈 骨 動 脈(左)	内シヤント後	結 紮	
4	56	男	上 腕 動 脈(左)	外 傷	結 紮	
5	52	男	上 腕 動 脈(左)	外 傷	静 脈 移 植	閉 塞
10	44	男	大腿深動脈(右)	細菌性心内膜炎	結 紮	
13	68	男	膝 窩 動 脈(左)	細菌性心内膜炎	血行再連不能	
14	70	男	総大腿動脈(左)	人工血管吻合部	静脈バイパス	閉 塞
15	68	男	総大腿動脈(左)	人工血管吻合部	人工血管バイパス	開 通
18	23	男	浅大腿動脈(右)	動脈縫合後	結 紮	
22	54	女	浅大腿動脈(右)	内シヤント後	静 脈 移 植	動脈瘤再発
24	15	男	総大腿動脈(左)	人工血管吻合部	人工血管バイパス	開 通
29	54	男	外腸骨動脈(右)	動脈—腸管瘻形成	人工血管移植	人工血管出血

心カテーテル後3例，動脈造影後1例であった。

外傷性動脈瘤は上腕にみられ，1例は刃物による刺創後2ヶ月，他の2例は労災事故による挫創うち1例は橈骨々折を伴いそれぞれ1ヶ月後に動脈瘤手術を施行した。これら外傷例は，受傷時創縫合処置をうけ一時治癒していた。

細菌性動脈瘤（古典的）の診断は困難であるが，細菌性心内膜炎の治療中に大腿深動脈に1例，膝窩動脈に1例の計2例にみられた。年令別でみると，高令者では動脈硬化性の動脈瘤が多くなるが医原性のものも少なからずみられたが，若年者では，外傷性，医原性が多くなるのは，これらの年令層で労働災害等の血管外傷をうける機会が多いこと，また心臓カテーテル，血管造影等も多く行われるためと思われる。

感染動脈瘤は，古典的細菌性動脈瘤を含めて11例ありうち医原性のものは6例であった。感染動脈瘤の処置として5例に切除後結紮，3例に代用血管移植，3例に感染部を迂回するバイパス手術を施行した。

細菌性心内膜炎に併発した大腿深動脈瘤，外傷性上腕動脈瘤で皮膚に穿通して，血管造影で副血行路の形成良好だったものは瘤切除後結紮した。症例18は，足の感染性肉腫の大腿動脈切開法による血管造影後14日に発生したが，発熱・日血球増多が続き，感染動脈瘤と考え，足肉腫の診断が確定していたので総大腿動脈結紮と同時に大腿部切断を行った。

症例1の内シヤントに発生したものおよび膝窩動脈瘤は瘤切除のみに終った。症例5の外傷後の上腕動脈瘤は，巨大な瘤を形成し血腫は筋肉間を前腕にまで広がり，拍動と同調して肘関節の屈伸運動がみられ，創



図 1 44才 男 細菌性心内膜炎に併発した，右大腿深動脈を結紮した。

感染を合併していた。自家大伏在静脈を用いた上腕動脈・橈骨動脈の長いバイパスを作ったが間もなく閉塞した。

症例22は浅大腿動脈での透析用内シヤントに発生し瘤切除後自家大伏在静脈移植を行ったが動脈瘤再発，破裂して結局浅大腿動脈を結紮した。



図 2 58才 女 透折用内シヤントに発生した、動脈瘤切除後主幹動脈は結紮した。



図 3 68才 男 細菌性心内膜炎に併発した膝窩動脈瘤である。血行再建は不可能だった。

症例25は下血を主訴として救急入院したが、外腸骨動脈瘤からS状結腸に破れ大量出血していた。動脈瘤切除・人工血管移植を行ったが、手術後15日頃より再び下血をきたすようになり、人工血管より結腸への再出血であることが判明した。

症例14, 症例15は人工血管移植後に発生した動脈瘤

で、前者は糖尿病、後者は高血圧を合併していた。腹部・腸骨動脈閉塞症で、腋窩・大腿動脈バイパス術後の吻合部動脈瘤で、既に皮膚を穿通して感染していた。自家大伏在静脈および人工血管を用いて感染部を迂回バイパスして動脈瘤を摘除した。症例14のバイパスは閉塞して下肢の阻血症状が強くなり趾切断となった。

症例24は、大腿・大腿動脈交叉バイパスを用い感染部を曠置し治癒せしめた。

## 考 察

Mycotic aneurysm とは、古典的な細菌性心内膜炎に続発するものをいう。(Osler 1885). Stengel, Wolferth<sup>10)</sup> らは、細菌性心内膜炎に起因した細菌 emboli が末梢動脈に感染し動脈瘤を形成すると報告した。しかし最近では、細菌性心内膜炎の存在にかかわらず広く infected aneurysm を総じて mycotic aneurysm と呼称されるようになった。

感染動脈瘤の原因として(1)細菌性心内膜炎に続発するもの、(2)動脈瘤が菌血症で感染したもの、(3)周囲の感染が直接動脈壁を犯したり、間接的にリンパ系を介して感染をおこす、(4)動脈壁の直接損傷汚染等が考えられている。

細菌性心膜炎に続発するものは約50%に達するという。また頻度の高い起炎菌として、Staphylococcus, Streptococcus, Pneumococcus があげられる<sup>11)</sup>。

末梢動脈瘤の中で、大腿動脈に発生するものは多く、欧米の報告にあっては、動脈硬化性で高令者の男性に圧倒的に多い<sup>3,9)</sup>。本邦では心臓カテーテル後、動脈



図4 15才男 症例24 左総大腿動脈感染動脈瘤で、動脈切除・感染部を迂回バイパスした。

穿刺、動脈造影後に発生する医原性のものが多い<sup>5,6)</sup>。われわれの症例も、大腿動脈に発生した動脈瘤は31例中17例と半数以上を占め、うち医原性のものは11例であった。

大腿動脈に医原性動脈瘤が好発する原因として、左心カテーテルあるいは血管造影の穿刺部位としてよく使用されること、同動脈は皮下浅く存在し、大腿部切開に際しリンパ漏をきたし創感染の危険性が大きいこと、また屈伸運動で局所の安静が保ちにくい等が考えられる。

細菌性動脈瘤あるいは感染動脈瘤と診断するためには、動脈血培養あるいは切除動脈瘤壁培養、染色により細菌を証明する必要があるが、抗生物質が多用される今日では、細菌を証明することはむしろまれである。

四肢末梢動脈瘤の診断は、局所の視、触、聴診、動脈造影等により比較的容易であり、感染動脈瘤となれば疼痛、圧痛、発赤、熱感を伴ってくる。

動脈瘤の診断にあたって、腫瘤が拍動を伴わない場合は腫瘤の性質を決定する上で穿刺が重要な補助診断となる。しかし仮性動脈瘤の場合は特に血栓が占める

割合が多くなり、また穿刺時血液でなく膿を得た時はその診断は慎重でなければならない。感染時には血栓が膿瘍に変じていることもあるから切開すると生命の危険さえ伴うこととなる。昨今、抗生物質の出現によりこのような膿瘍形成の動脈瘤は減少したが注意しなければならない<sup>2)</sup>。また仮性動脈瘤にはしばしば感染を合併してくる。即ち感染を誘発する素因となりうるので仮性動脈瘤は早期に発見治療することが望まれる。

外傷に伴うものは、損傷部以外の血管は健文であるから吻合等の血管操作は容易である筈であるが、動脈瘤の発生発見までには受傷後数日ないし数ヶ月を経過している。動脈損傷部位は小さい損傷で出血も少なく、他部位に重篤な損傷を伴うためその処置のみにおわれたり、ショック状態のため、動脈れん縮をきたし損傷血管を見落されたりして仮性動脈瘤、ひいては感染性となる。

動脈穿刺部に発生する小さい仮性動脈瘤の経過についての観察があるが、直径 0.5 cm の動脈瘤が発見されても次第に消失していくことがあるという。しかしこれも動脈壁の構築による差、感染の有無がその運命を決定するものと思われる<sup>7)</sup>。

下腎動脈損傷による動脈瘤の発生機序に関して Smyth<sup>12)</sup> は臀部は筋膜が少なく疎な部分が多いため出血が続き、圧迫による自然止血が起こりがたいため仮性動脈瘤となり易いという。大腿動脈穿刺後動脈瘤の発生部位をみても大腿深動脈では穿刺部位の圧迫が不十分となりやすく、大きな血腫を形成し、低抗減弱部となり仮性動脈瘤に進展し易いものと思われる<sup>8)</sup>。

血管損傷後の局所所見の精査、血管撮影さらに経時的観察を充分に行う必要がある。ひとたび皮膚を穿通した動脈瘤は、感染の恐れはまぬがれず、局所感染合併例として扱わねばならない。

人工透折用内シャント3例の動脈瘤はシャント作成後2年、8ヶ月、10年後に発生している。内シャントは、皮下の浅いところに存在し、頻回の穿刺のため血管損傷を受けやすく、また感染の機会もそれだけ多くなることとなる。また透折下ではヘパリンを使用し出血傾向が助長され、腎不全患者の感染に対する抵抗力の減弱も動脈瘤発生に大きく関与しているものと思われる。

動脈瘤の手術方法は、原則的には瘤を切除して主幹動脈の再建をすることが望ましいが感染動脈瘤においてはその治療法は慎重でなければならない。感染を合併している恐れのあるものは、術後縫合不全による再発を常に考慮しなければならない。移植片の破裂や閉塞、吻合部破裂などの合併症の頻度が高くなる。したがって、結紮してもさしつかえないところでは積極的な修復を試みない方が安全と考えられる<sup>8)</sup>。

局所の炎症所見に乏しく、発熱、白血球増多などの全身症状を呈する場合問題となる。炎症症状の原因が他に明らかにできない場合は、やはり感染動脈瘤を考えるべきであろう。

感染動脈瘤に対する治療として、感染部をさける方法による血行再建、大腿の場合 femoro-femoral バイパス, axillary-femoral バイパス, iliofemoral バイパス, obturator canal を介する方法などによる経路変更がある。また代用血管としてはなるべく自家静脈片を用いて対処する。

局所の炎症が軽度であれば、瘤切除部位での直接血行再建術が可能なることもあろうか、起こりうる合併症の重大さを考えるとき、やはり感染部を噴置しバイパスする方法を選ぶべきと考える。

最近では、検査設備や動脈切開法、縫合法あるいは縫合糸の改良によって医原性動脈瘤は減少したか、動

脈の操作にあたっては、無菌的に行うように常に心がけねばならない。

## 結 語

31症例の四肢末梢動脈瘤のうち11例の感染動脈瘤を経験した。

感染動脈瘤の外科治療は困難で、感染部での血行再建は成績不良で、移植片の破裂や閉塞、吻合部破裂などの合併症をきたす。したがって結紮してもさしつかえないところでは積極的な修復を試みない方が安全と考える。血行再建が必要な場合は、感染部を迂回する経路をとらねばならない。

医原性の動脈瘤が多く、動脈の取扱いは慎重に行うべきである。

仮性動脈瘤は、放置した場合、破裂は勿論であるが感染を合併してくるので可及的早期に手術すべきである。

## 参 考 文 献

- 1) Anderson CB, Butler HR, et al: Mycotic aneurysms. Arch Surg 109: 712-719, 1974.
- 2) Baird RJ, Doran WL: The false aneurysm. Canad Med Ass J 91: 281-290, 1964.
- 3) Cutler BS, Darling RC: Surgical management of arteriosclerotic femoral aneurysm. Surgery 74: 764-772, 1974.
- 4) Davis RC: Broadened indications for femoro-femoral grafts. Surgery 72: 990-998, 1972.
- 5) 池田浩之, 高橋 透, 他: 末梢動脈瘤の検討と外科治療. 外科治療 33: 324-330, 1975.
- 6) 大原 到: 四肢動脈瘤, 診断の要点と最近の治療法. 臨床外科 27: 1551-1559, 1972.
- 7) 大原 到: 血管の外科, 東京, 医学書院, 1976.
- 8) 岡本好史, 渡辺裕也: 大腿深動脈に発生した動脈瘤. 外科治療 44: 719-721, 1981.
- 9) Pappas G, James JM, et al: Femoral aneurysms. Review of Surgical management. JAMA 190: 489-494, 1964.
- 10) Stengel A, Wolferth CC: Mycotic (bacterial) aneurysms of intravascular origin. Arch Int Med 31: 527, 1927.
- 11) Smith RF, Szilagyi DE, et al: Surgical treatment of mycotic aneurysms. Arch Surg 85: 663-669, 1962.
- 12) Smyth AR: Gluteal artery rupture. Ann Surg 167: 273-278, 1968.
- 13) Spiro M, Cotton LT: The obturator canal as a route for iliofemoral bypass. Brit J Surg 57: 168-173, 1970.